

PL-9184

国際言周直報告で

特開2001-277438

1/6

計6件

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-277438

(P 2001-277438A)

(43) 公開日 平成13年10月9日 (2001.10.9)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
B32B 27/26		B32B 27/26	4F100
B29C 55/02		B29C 55/02	4F210
B32B 27/36		B32B 27/36	4J038
27/40		27/40	
27/42	102	27/42	102

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-94410 (P 2000-94410)

(22) 出願日 平成12年3月30日 (2000.3.30)

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 久保 紘司

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ
株式会社宇治プラスチック工場内

(72) 発明者 中村 岳博

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ
株式会社宇治プラスチック工場内

(72) 発明者 楠 幹夫

京都府宇治市宇治樋ノ尻31-3 ユニチカ
株式会社宇治プラスチック工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 易接着性プラスチックフィルムおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 蒸着金属・印刷インキ・ガスバリアー性樹脂などのトップコート層との優れた接着性を有し、包装材料、工業材料に提供される易接着プラスチックフィルムを提供する。

【解決手段】 基材フィルムの少なくとも片面に、

(A) 水溶性もしくは水分散性樹脂、(B) 実質的に水不溶性のアミノ樹脂、(C) 水分散助剤からなる易接着層が形成され、易接着層を形成する各成分の構成比が、成分(A)と成分(B)の質量比が98/2~70/30であり、かつ成分(B)と成分(C)の質量比が80/20~50/50であることを特徴とする易接着性プラスチックフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材フィルムの少なくとも片面に、

(A) 水溶性もしくは水分散性樹脂、(B) 実質的に水不溶性のアミノ樹脂、(C) 水分散助剤からなる易接着層が形成され、易接着層を形成する各成分の構成比が、成分(A)と成分(B)の質量比が98/2~70/30であり、かつ成分(B)と成分(C)の質量比が80/20~50/50であることを特徴とする易接着性プラスチックフィルム。

【請求項2】 水溶性もしくは水分散性樹脂がポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂の少なくとも1種であることを特徴とする請求項1記載の易接着性プラスチックフィルム。

【請求項3】 水分散助剤がアセチレングリコール系化合物またはそのポリエチレンオキシド付加体であることを特徴とする請求項1記載の易接着性プラスチックフィルム。

【請求項4】 基材フィルムがポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項1記載の易接着性プラスチックフィルム。

【請求項5】 (B) 実質的に水不溶性アミノ樹脂と(C) 水分散助剤とを混合したのち、該混合液に(A) 水溶性もしくは水分散性樹脂を混合し水で希釈して調製した水溶液または水分散液を、基材フィルムに塗布、熱処理することを特徴とする請求項1~4のいずれかに記載の易接着性プラスチックフィルムの製造方法。

【請求項6】 水溶液または水分散液を二軸配向結晶化終了前の基材フィルムに塗布、乾燥した後、少なくとも一方向に延伸した後、熱処理することを特徴とする請求項5記載の易接着性プラスチックフィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、易接着性プラスチックフィルムおよびその製造方法に関する。更に詳しくは蒸着金属・印刷インキ・ガスバリアー性樹脂などのトップコート層と優れた接着性を有し、包装材料、工業材料に提供される易接着プラスチックフィルムおよびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ポリエステルフィルムは、機械的性質、耐熱性および透明性に優れており、工業用途や食品包装用フィルムとしても広く使用されている。しかし、ポリエステルフィルム単独では、食品包材にとって極めて重要な性能の一つである、酸素および水蒸気遮断性などのいわゆるガスバリアー性に欠ける。したがって、フィルム表面にアルミニウムをはじめとする金属ないしは金属酸化物などの蒸着、あるいはガスバリアー性樹脂をコートし、いわゆるガスバリアー層を形成することによりガスバリアー性を改善し、食品保存性をさらに高めている。また、食品包装用フィルムは、一般にその表面に印

刷加工が施されるが、食品包材として使用される際には、基材フィルムとトップコート層との層間接着性が極めて重要である。

【0003】ポリエステルフィルムは優れた特性を有するが、その表面が高度に配向結晶化し表面の凝集性が高く、一般に接着性は低い。そのため、コロナ放電処理やプラズマ処理などの物理的処理方法や、酸、アルカリなどの化学薬品を使用してフィルム表面を活性化させる化学的処理方法により表面改質を図り、各種トップコート層の接着性を高める試みがなされている。しかし、このような物理的方法では、工程は簡便であるが得られる接着性は不十分であり、化学的方法では、工程は複雑となり作業環境悪化などの問題がある。

【0004】上記の物理的、化学的処理方法とは別に、基材フィルムに接着活性を有する下塗り剤を塗布して、易接着層（以下プライマー層という）を積層する方法があるが、この方法はプライマー層の上にコートされる各種のトップコート層に応じてプライマー成分を選択できることなどから広く利用されている。

【0005】プライマー層の構成成分としては、作業性、安全性およびコスト面から水性樹脂が汎用されているが、蒸着金属、印刷インキ等との接着性向上にはとりわけポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂およびアクリル樹脂などが好適に使用される。

【0006】また、前記の水性樹脂に各種の硬化剤を配合し、プライマー層としての性能、特に耐水性、耐熱性を向上させることが実施されている。この目的で使用される硬化剤としては、たとえばイソシアネート化合物やメラミン化合物およびエポキシ化合物などが挙げられる。例えば、特公昭56-151562号公報、特公昭61-10311号公報には、イソシアネート化合物を使用して易接着性フィルムを得る方法が記載されている。また、特開平8-311221号公報には、ポリエステル樹脂とメラミン化合物とからなるプライマー層により、蒸着層の耐水接着性が向上することが示されている。また特開平8-332706号公報には、一分子当たりカルボジイミド基一つを含有するカルボジイミド単量体を使用して、易接着性積層フィルムを得る方法が記載されている。

【0007】しかしながら、これら既存の技術を用いたプライマー層は、特にボイル、レトルトなどの高温熱水処理を施した場合には、基材フィルムとトップコート層間の層間接着性が低下し、食品包材としての実用性能に問題が生じることがあった。すなわち、水性プライマーコート剤として用いられる各種硬化剤、架橋剤は、親水性が高いため、耐熱水接着性が劣り、また溶出することがあり、昨今の食品包材に対する厳しい品質水準に鑑みて、その要求に応えられないことがしばしばある。

【0008】また、樹脂水溶液もしくは水分散液に低沸点の親水性有機溶剤を添加し、樹脂の溶解性もしくは分

散性を向上させ、プラスチックフィルム等に塗布して皮膜性能を向上させる方法が知られ、広く実施されている。この方法を応用して比較的疎水性の高い樹脂を使用することにより、上述したプライマーコート剤の耐熱水性向上に一定の成果を挙げることができる。しかしながら、有機溶剤系コート剤を用いると、塗膜乾燥工程において有機溶剤の蒸気が発生し、周辺を汚染して作業環境が著しく損なわれるため、防爆関連設備の設置や廃液処理などの安全衛生対策が必要となり、水系コート剤の利点が十分活用されなくなる。

【0009】プライマー層としてポリウレタンやポリエステル系樹脂等の水性樹脂に実質的に水不溶性のアミノ樹脂を添加することにより、耐熱性ならびに耐水性に優れた易接着性プラスチックフィルムが得られるが、アミノ樹脂が水不溶性であるため、安定した樹脂水溶液もしくは水分散液を調製することが困難であるという問題を有していた。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記の問題点を解決し、印刷インキ、蒸着金属およびガスバリア性樹脂などのトップコート層との優れた接着性を有し、かつ、ボイル、レトルトなどの高温熱水処理を施した後も、基材フィルムとの優れた接着性を有する易接着性プラスチックフィルムおよびその製造方法を提供しようというものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明者は、鋭意検討した結果、特定のプライマー層が各種のトップコート層に対して優れた易接着性を有することを見出し、本発明に到達した。

【0012】すなわち、本発明は、基材フィルムの少なくとも片面に、(A)水溶性もしくは水分散性樹脂、

(B)実質的に水不溶性のアミノ樹脂、(C)水分散助剤からなる易接着層が形成され、易接着層を形成する各成分の構成比が、成分(A)と成分(B)の質量比が $98/2 \sim 70/30$ であり、かつ成分(B)と成分

(C)の質量比が $80/20 \sim 50/50$ であることを特徴とする易接着性プラスチックフィルムを要旨とするものである。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。本発明におけるプライマー層の構成に適用される水溶性もしくは水分散性樹脂としては、ウレタン樹脂またはポリエステル樹脂が好ましい。

【0014】本発明におけるプライマー層の構成に適用される水溶性もしくは水分散性ポリウレタン樹脂としては、各種ポリウレタン樹脂、ポリウレタンポリ尿素樹脂およびそれらのプレポリマー等が例示できる。このようなウレタン樹脂の具体例としては、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ジフェニルメタン

ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、シクロヘキサレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ジシクロヘキシルジイソシアネートなどのジイソシアネート成分と、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ビスフェノール、ポリエステルジオール、ポリエーテルジオール、ポリカーボネートジオール、ポリエチレングリコールなどのジオール成分との反応物、末端にイソシアネート基を有するウレタンプレポリマーと、アミノ化合物、アミノスルホン酸塩、ポリヒドロキシカルボン酸、重亜硫酸などとの反応物などを挙げることができる。

【0015】また、水溶性もしくは水分散性ポリエステル樹脂としては、各種ポリエステル樹脂およびそれらの変性物が例示できる。このようなポリエステル樹脂の具体例としては、テレフタル酸、フタル酸、イソフタル酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、2-スルホイソフタル酸、5-スルホイソフタル酸、アジピン酸、セバシン酸、コハク酸、ドデカン二酸などの多価カルボン酸成分と、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、ビスフェノールなどのジオール成分との反応物が挙げられ、アクリル樹脂、エポキシ樹脂などによる変性物も含まれる。

【0016】本発明におけるプライマー層には、実質的に水不溶性のアミノ樹脂を用いることが必要である。アミノ樹脂とは、尿素、メラミン、アセトグアナミン、ベンゾグアナミン、グリコールウリルなどの含アミノ化合物のホルムアルデヒドならびにアルコール付加体を基本骨格構造とし、これらが縮合して数量体～数十量体に高分子化した構造を有する樹脂の総称である。実質的に水不溶性のアミノ樹脂としては具体的に以下のような化合物が例示できる。すなわち、(ア)全骨格構造の70モル%以上がアセトグアナミン、ベンゾグアナミン、グリコールウリルを少なくとも一つ有するアミノ樹脂、

(イ)全骨格構造の30～70モル%が尿素および/またはメラミンであり、骨格構造当たり平均1.5個以上のアルキルエーテル基を有し、その50モル%以下がメチルエーテル基であるアミノ樹脂、(ウ)全骨格構造の70モル%以上が尿素および/またはメラミンであり、骨格構造当たり平均1.5個以上のアルキルエーテル基を有し、その30モル%以下がメチルエーテル基であるアミノ樹脂などが挙げられる。水不溶性のアミノ樹脂とは、本来それ自身で水に安定に分散したり溶解するものではなく、20～60℃の水100gに対する溶解度が3gに達しないものであり、好ましくは1gに達しないものである。本発明に水不溶性アミノ樹脂を適用することにより、各種の親水性硬化剤を用いた場合のような熱水

10

20

30

40

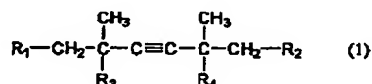
50

処理後の接着性の低下は認められない。

【0017】本発明におけるプライマー層において、水溶性もしくは水分散性樹脂(A)と水不溶性アミノ樹脂(B)の構成比はA/B=98/2~70/30(質量比)にする必要があり、好ましくは95/5~80/20である。この範囲内とすることにより、水分散性を確保することができるとともに、基材フィルムとトップコート層間の接着性に優れ、優れた耐熱水性を発揮することができる。水不溶性アミノ樹脂(B)の水溶性もしくは水分散性樹脂(A)に対する配合比が2質量%より低いと耐熱水接着性が得られず、また30質量%より多くしても得られる耐熱水接着性に大きな向上は認められず、かえって水分散性が低下して過剰樹脂が不溶分として液中に相分離する。

【0018】本発明における易接着性フィルムは、(A)と(B)と水分散助剤(C)を配合することにより水系溶液とし、これをフィルムの表面にコーティングすることにより製造される。水分散助剤(C)としては、たとえば、アセチレングリコール系化合物およびそのポリエチレンオキシド付加体が挙げられる。アセチレングリコール系化合物ならびにそのポリエチレンオキシド付加体とは、一般式(1)

【化1】



(R₁, R₂:メチル基、プロピル基またはイソプロピル基、R₃, R₄:ヒドロキシ基またはポリエチレンオキシド基)で表されるアセチレングリコールを基本構造とする化合物である。具体的には3, 6-ジメチル-4-デシン-3, 6-ジオール、2, 4, 7, 9-テトラメチル-5-デシン-ジオール、2, 4, 7, 9-テトラメチル-5-デシン-ジオール-ジポリオキシエチレンエーテルを挙げることができ、水への溶解性確保と本発明の目的である水不溶性アミノ樹脂の水分散助剤としての性質を均衡させるためには、エチレンオキシド付加体の適用が好ましく、そのエチレンオキシド部分の含有量は20~85質量%、さらに好ましくは40~65質量%である。該アセチレングリコール系化合物は極めて特異な性質を有する化合物であり、界面活性剤ならびに消泡剤としての両面の効能を有する。非イオン性化合物でありながら、分子中央部の電子密度が高く、強い極性を保持しているためであり、強力な濡れ性改良ならびに消泡効果を発揮し、疎水性樹脂の水分散性を高めると同時に、水溶液もしくは水分散液において常に問題となる発泡の抑制を実現することができる。また、粘度が低くアミノ樹脂をはじめとする各種有機化合物の溶解性に富むなど、本発明が目的とする水不溶性アミノ樹脂と水性樹脂との相溶性確保ならびに安定した配合工程の実現に欠かさない。またアセチレングリコール系化合物の沸点は、

常圧下220℃以上が好ましい。この理由は、たとえば本発明における易接着層をインラインコート法を用いてポリエステルフィルムに適用する場合には、プライマー層形成後に220℃程度の温度で熱処理されるため、沸点220℃以下の低分子有機化合物はプライマー層より揮散して作業環境を汚染し防爆対策上も好ましくないからである。また、該化合物は水そのものに対する親和性は比較的低く、プライマー構成成分として皮膜残留しても一般の水分散助剤のようにプライマー層の耐水性を低下させるようなことはない。

【0019】本発明において、基材フィルム塗布用の水溶液または水分散液を調整する際には、水不溶性アミノ樹脂(B)と水分散助剤(C)の必要配合量を予め全て混合し、続いて該混合液を水溶性もしくは水分散性樹脂(A)の濃厚溶液と混合し、最後に所定の固形分濃度になるよう水で希釈することが好ましい。成分(B)を成分(A)溶液に直接投入し混合すると、水不溶であるために油脂状塊となり相分離し、該アミノ樹脂分の不溶物、沈降物の発生は避けられず、極めて不均一な配合液となる。一般に高い粘性を示しその取り扱い(ハンドリング性)が煩雑である水不溶性アミノ樹脂(B)と、低粘性の水分散助剤(C)を予め混合することにより、得られた混合物は比較的低粘性で流動性に富むことからその取り扱いが容易になり、成分(A)との混合を円滑かつ均一に実施することが可能となる。したがって上述したような成分(B)が塊状になり配合液中に相分離するようなことはなく、その結果、本来ならば相溶し難い水溶性もしくは水分散性樹脂とアミノ樹脂との混合を達成することが可能となる。また、成分(B)の分散媒としての役割を果たす成分(C)は、成分(A)溶液へ投入されると、瞬時に成分(A)構成樹脂/成分(B)構成樹脂界面の活性作用を発揮し、該樹脂間の相溶性をさらに高め、成分(B)の分散安定性確保に大きな効力を発揮する。

【0020】本発明を構成するプライマー層において、水不溶性アミノ樹脂(B)と水分散助剤(C)の構成比はB/C=80/20~50/50(質量比)にする必要があり、好ましくは70/30~60/40である。この範囲とすることにより、水不溶性アミノ樹脂(B)と水溶性もしくは水分散性樹脂(A)との相溶性を改善することができる。さらに、水分散助剤(C)が有する消泡性により、一般に水性樹脂コートで大きな障害となる発泡の抑制効果も発揮させることができる。水分散助剤(C)の水不溶性アミノ樹脂(B)に対する配合比が20質量%より低いと、アミノ樹脂に対する減粘効果が低下し、ハンドリング性が悪くなり消泡性が悪化し、さらには該水溶液または水分散液のフィルムへの濡れ性が低下する。また配合比を50質量%より多くしても、濡れ性改良をはじめとする添加効果に有意な変化はなく、該化合物の水溶液または水分散液に対する混合が

不均一になり、フィルム塗工時のコート斑発生の原因となるなど塗膜外観を損ねる。

【0021】本発明において、プライマー層を形成する水溶液または水分散液に界面活性剤を添加することにより、消泡性や濡れ性向上などの面において水分散助剤(C)との相乗作用が期待でき好ましい。アニオン系・非イオン系・両イオン系の各種界面活性剤が使用できるが、水分散助剤(C)との相溶性や泡立ち等の問題が比較的少ないことから非イオン系界面活性剤が好ましい。添加量は水分散液の総量に対して0.01~0.1%でその効果を発揮する。

【0022】本発明において、基材フィルムに塗工するプライマー層の水溶液もしくは水分散液の濃度は、1~30質量%とするのが適当であり、フィルムへの塗工性ならびに作業性から3~10質量%がさらに好ましい。

【0023】また、該水溶液または水分散液ならびに基材フィルムには、本発明の効果を妨げない範囲において、必要に応じて帯電防止剤、酸化防止剤、滑剤等の各種添加剤を配合することも可能である。

【0024】本発明における易接着性プライマー層を形成する基材フィルムは特に限定されないが、特にポリエステルフィルムに適用すると優れた効果が得られる。ポリエステルフィルムとは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン2,6-ナフタレートなどが例示できるが、特にポリエチレンテレフタレートフィルム(PETフィルム)が最も好ましい。機械的性質、耐熱性および透明性などに優れ、好適な食品包材である。

【0025】本発明におけるプライマー層の水溶液または水分散液を基材フィルムにコーティングする方法として、たとえば二軸配向結晶化終了前の基材フィルム、すなわち未延伸ないしは一軸延伸フィルムに上記水溶液または水分散液を塗布し、延伸熱処理を経て二軸延伸フィルムを得るいわゆるインラインブリコート法に適用できる。インラインブリコート法は、未延伸ないしは一軸延伸フィルムに上記水溶液または水分散液を塗布したのち延伸熱処理を実施するため、ポストコート法よりもプライマー層を薄くすることが可能であり、基材フィルムとトップコート層との密着性を高めることができる。また、プライマーの塗布工程が基材フィルムの製造工程に組み込まれていることから、低コストで該プライマーコートフィルムの製造が可能である。なお基材フィルムの延伸方法に関しては、材質に応じてテンター式同時二軸延伸法や逐次二軸延伸法を適用することができる。

【0026】本発明において、水溶液または水分散液を塗布、熱処理してなるプライマー層の厚みは、0.01~0.5μmが好ましい。0.01μmより薄いと接着性が低下し、0.5μmより厚いと易接着性向上等に有意な変化が見られず、むしろフィルム巻物にブラッシングないしはブロッキングが生じ、プライマー層の裏写

りやフィルム巻出し時のプライマー層損壊やさらにはフィルム切断が発生するなど弊害が生じ、コスト面にも不利である。水分散液の塗布方法としては、既知の任意の方法を選択することができ、例えば、バーコート法、エアナイフコート法、リバースロールコート法、グラビアロールコート法を適用することができる。

【0027】本発明により提供される易接着性プラスチックフィルムは、その表面にコロナ処理をはじめとする表面活性処理を施したり、印刷、各種機能コーティング、ラミネート等を行うことにより諸性能を付加し、その利用価値をさらに向上させることも可能である。

【0028】

【実施例】次に、本発明を実施例により具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、実施例および比較例に用いた原料および評価法は次の通りである。

【0029】1. 原料

水性ポリウレタン樹脂(PU): 大日本インキ化学工業社製 ハイドランAP40

水性ポリウレタンポリ尿素樹脂(PU-PU): 武田薬品工業社製 タケラックAW605

水性ポリエステル樹脂(PES): 高松油脂社製 ペスレジンA215G

水不溶性アミノ樹脂(AR-1): 三井サイテック社製 サイメル303

水不溶性アミノ樹脂(AR-2): 三井サイテック社製 サイメル1170

アセチレングリコール系化合物(AG-1): 日信化学工業社製 オルフィンE1004

アセチレングリコール系化合物(AG-2): 日信化学工業社製 オルフィンE1010

メチロール化メラミン化合物: 住友化学工業社製 スミマールM50W

イソシアネート化合物: 武田薬品工業社製 タケネートAW725

エポキシ化合物: 高松油脂社製 CAT-2N-206

【0030】2. 評価法

(1) アミノ樹脂の水分散性

配合終了直後の配合液の外観を目視観察し、不溶物の有無を次の基準で判定した。

○: 液面の浮遊物、容器底部への沈降物共に確認できず

△: 浮遊物、沈降物のうちいずれかが発生

×: 浮遊物、沈降物共に発生

【0031】(2) 発泡性

500ml目盛付フラスコに試料液200mlを入れ、攪拌機(TKホモミキサー、特殊機化工業社製)を使用し、回転数700rpmで5分間攪拌したのち10分間静置後、液面に残存する泡の量を目盛で計量した(単位: ml)。泡の量が少ないほど発泡性は低く、フィルム塗工性が優れていることを示している。

【0032】(3) 印刷インキ接着性

易接着性フィルムのプライマーコート面に、ダイレクトグラビア印刷によりポリウレタン系インキ（東洋インキ製造社製 NEWLPスーパー R630白/R162赤）を使用して印刷したのち、80℃で約10秒間熱処理した。次に、フィルムのインキ面に、ポリウレタン系接着剤（大日本インキ化学工業社製 ディックドライ L X 7 4 7 A / K X 7 5）を約3μm塗布し80℃で熱処理した後、未延伸ポリプロピレフィルム（東レ合成フィルム社製 ZK-93K 厚み60μm）を90℃に加熱した金属ロール上で490kPaのニップ圧力でドライラミネートし、ラミネートフィルムを得た。次に、レトルト処理前後のラミネート強力を各々測定した。

【0033】(4) 蒸着金属接着性

抵抗加熱式真空蒸着機を使用し、真空度0.01Paでアルミニウム金属を該易接着性フィルムのプライマーコート面に厚さ400~600Åとなるように蒸着し、金属アルミニウム蒸着フィルムを得た。次に、フィルムの蒸着面にポリウレタン系接着剤（大日本インキ化学工業社製 ディックドライ L X 7 5 A / K W 4 0）を約3μm塗布し、80℃で熱処理した後、低密度ポリエチレンフィルム（東セロ社製 TUX-FCS 厚み60μm）を80℃に加熱した金属ロール上で490kPaのニップ圧力でドライラミネートし、ラミネートフィルムを得た。次に、ボイル処理前後のラミネート強力を各々測定した。

【0034】(5) ポリ塩化ビニリデン共重合体樹脂の接着性

易接着性フィルムのプライマーコート面に、乾燥厚みが1.5μmとなるよう濃度調整されたポリ塩化ビニリデン共重合体（以下PVDCという）ラテックスをグラビアコート法にてコートした後、110℃で10秒間熱処理しPVDCコートフィルムを得た。得られたPVDCコートフィルムのPVDC面に、前記蒸着フィルムと同様の方法を用いてドライラミネートし、ラミネートフィルムを得た。次に、ボイル処理前後のラミネート強力を各々測定した。

【0035】(6) ラミネート強力測定

巾15mmのラミネートフィルム試験片を採取し、20℃、65%RH雰囲気中で引張試験機（島津製作所社製 AGS-100B型）を用いて、Tピール法にて引張速度300mm/minで、剥離界面を常時水で潤滑しながら試験片の端部からフィルム界面を剥離して強力を測定し、ラミネート強力とした。ラミネート強力測定は、試験片を熱水処理したものと熱水処理を施さないものの（無処理）について実施した。接着性の判定は、食品

包装用ベースフィルムとして実用に耐え得る性能であるといわれている、ラミネート強力0.8N/cm以上を良として評価した。

【0036】(7) 熱水処理条件

試験片の熱水処理条件は、印刷フィルムについては120℃熱水中で30分のレトルト処理であり、金属蒸着フィルムならびにPVDCコートフィルムについては95℃熱水中で30分のボイル処理である。

【0037】実施例1

- 10 水不溶性アミノ樹脂（AR-1）20質量部にアセチレングリコール系化合物（AG-1）5質量部を加えたのち10分間攪拌して混合液を得た。次に、水性ポリウレタン樹脂（PU）80質量部に前記混合液を加え30分間攪拌したのち、水で希釈して総固形分濃度が5質量%となるよう濃度調整し、さらに20分間攪拌して水性樹脂配合液を得た。高い粘性を有する水不溶性アミノ樹脂単品と比較して該混合液は流動性に富みハンドリング性に優れ、水性ポリウレタン樹脂への混合作業は何ら問題なく円滑に実施することが可能であった。前記手順にしたがって、該水性樹脂配合液の発泡性および凝集物の有無を評価した結果を表1に示す。次に、相対粘度1.38（20℃、フェノール/テトラクロロエタン=50/50、0.5g/dl）のPETを、280℃でTダイより熔融押出した後、ピンングワイヤー方式により20℃の回転ドラムに密着させて急冷し、厚さ210μmの未延伸PETフィルムを得た。続いてこの未延伸フィルムを、90~120℃に加熱した金属ロール上で長手方向に3.8倍に延伸して一軸延伸PETフィルムを得た。上記水性樹脂配合液を、乾燥延伸後の厚みが0.05μmとなるようバーコート法により上記一軸延伸フィルムにコートしたのち、50~60℃で乾燥後、テンター式横延伸機で巾方向に120℃で4.6倍延伸し、220℃で10秒間熱処理し冷却後巻き取り、厚さ12μmのプライマーコートフィルムを得た。該プライマーコートフィルムに印刷インキ、蒸着金属、PVDC樹脂各々のトップコート加工を施し、ラミネート強力を測定した結果を表1に示す。

【0038】実施例2~17

樹脂成分と配合比を表1に示したように変更した以外は、実施例1と同様の手順で水性樹脂配合液およびプライマーコートフィルムを得た。水性樹脂配合液を評価した結果、および、フィルムのラミネート強力を測定した結果を表1に示す。

【0039】

【表1】

		易接着層					水分散性	発泡 (ml)	ラミネート強力 (N/cm)					
		成分 (A)	成分 (B)	成分 (C)	配合質量比				印刷インキ		蒸着金属		PVDC	
					(A)/(B)	(B)/(C)			無処理	外処理	無処理	外処理	無処理	外処理
実施例	1	PU	AR-1	AG-1	80/20	80/20	○	<10	2.3	1.7	1.8	1.7	2.1	1.1
	2	PU	AR-1	AG-1	95/5	50/50	○	<10	3.4	1.4	1.5	1.4	2.1	1.5
	3	PU	AR-1	AG-1	98/2	50/50	○	<10	3.5	1.6	1.6	1.1	2.2	2.0
	4	PU	AR-1	AG-1	95/5	70/30	○	<10	2.9	1.3	1.4	1.4	1.9	1.7
	5	PU-PU	AR-1	AG-1	80/20	80/20	○	<10	3.8	2.5	1.9	1.6	1.8	1.8
	6	PEs	AR-1	AG-1	80/20	80/20	○	<10	2.3	2.1	1.6	1.5	2.4	1.0
	7	PEs	AR-1	AG-1	95/5	50/50	○	<10	2.0	2.0	1.5	1.3	2.1	1.1
	8	PEs	AR-1	AG-1	98/2	50/50	○	10	3.1	2.1	1.3	1.2	2.6	1.2
	9	PEs	AR-1	AG-1	95/5	70/30	○	10	2.1	2.0	1.4	1.3	2.3	1.2
	10	PU	AR-1	AG-2	95/5	50/50	○	10	3.0	1.4	1.8	1.2	2.0	1.5
	11	PU	AR-1	AG-2	95/5	70/30	○	20	3.1	1.2	1.6	1.1	1.7	1.5
	12	PEs	AR-1	AG-2	95/5	50/50	○	10	2.6	1.3	1.6	1.3	2.5	1.1
	13	PEs	AR-1	AG-2	95/5	70/30	○	10	2.6	1.4	1.4	1.2	2.3	1.2
	14	PU	AR-2	AG-1	80/20	80/20	○	<10	2.7	2.3	1.6	1.5	2.4	2.0
	15	PU	AR-2	AG-1	95/5	50/50	○	<10	3.3	2.3	1.7	1.4	2.0	1.4
	16	PEs	AR-2	AG-1	80/20	80/20	○	<10	1.9	2.0	1.2	1.0	2.0	1.2
	17	PEs	AR-2	AG-1	95/5	50/50	○	<10	2.7	2.8	1.2	1.0	2.2	1.4

PU：ポリウレタン樹脂、PU-PU：ポリウレタンポリ尿素樹脂、PEs：ポリエステル樹脂、AR-1：アミノ樹脂
AR-2：アミノ樹脂、AG-1：アセチレングリコール系化合物、AG-2：アセチレングリコール系化合物

【0040】比較例1

水性ポリウレタン樹脂 (PU) 96質量部に、アセチレングリコール系化合物 (AG-1) 4質量部を加えたのち10分間攪拌し、総固形分濃度が5質量%となるように水で希釈し濃度調整したのち、さらに20分間攪拌して水性樹脂配合液を得た。該水性樹脂配合液の発泡性および凝集物の有無を評価した結果を表2に示す。次に、実施例1と同様に該水性樹脂配合液をPETフィルムに塗布、乾燥、延伸、熱処理し、プライマーコートフィルムを得た。印刷インキ、蒸着金属、PVDC樹脂各々のトップコート加工をフィルムに施し、ラミネート強力を測定した結果を表2に示す。

【0041】比較例2

水性ポリウレタン樹脂を水性ポリエステル樹脂 (PEs) に変更した以外は比較例1と同様の手順で水性樹脂配合液およびプライマーコートフィルムを得た。水性樹脂配合液を評価した結果、および、フィルムのラミネート強力を測定した結果を表2に示す。

【0042】比較例3

水性ポリウレタン樹脂 (PU) 80質量部に、疎水性アミノ樹脂 (AR-1) 20質量部を該混合液に直接加えようとしたが、粘性が高いためその混合作業は時間を要するなど困難が伴った。20分間攪拌したのち、水で希釈して総固形分濃度が5質量%となるよう濃度調整し、

さらに20分間攪拌して水性樹脂配合液を得た。前記手順にしたがって、該水性樹脂配合液の発泡性および凝集物の有無を評価した結果を表2に示す。次に、実施例1と同様に該水性樹脂配合液をPETフィルムに塗布、乾燥、延伸、熱処理し、プライマーコートフィルムを得た。前記手順にしたがって、印刷インキ、蒸着金属、PVDC樹脂各々のトップコート加工をフィルムに施し、ラミネート強力を測定した結果を表2に示す。

【0043】比較例4

水性ポリウレタン樹脂 (PU) を水性ポリエステル樹脂 (PEs) に変更した以外は比較例3と同様の手順で水性樹脂配合液およびプライマーコートフィルムを得た。該アミノ樹脂 (AR-1) の混合作業は比較例3と同様困難であった。配合液を評価した結果、および、フィルムのラミネート強力を測定した結果を表2に示す。

【0044】比較例5～11

表2に示した樹脂成分と配合比に変更した以外は、実施例1と同様の手順で水性樹脂配合液およびプライマーコートフィルムを得た。水性樹脂配合液を評価した結果、および、フィルムのラミネート強力を測定した結果を表2に示す。

【0045】

【表2】

		易接着層					水分散性	発泡 (ml)	ラミネート強力 (N/cm)					
		成分 (A)	成分 (B)	成分 (C)	配合質量比				印刷インキ		蒸着金属		PVDC	
					(A)/(B)	(B)/(C)			無処理	イタリ	無処理	イタリ	無処理	イタリ
比較例	1	PU	-	AG-1	-	-	-	<10	2.8	1.6	0.7	0.1	2.5	0.9
	2	PEs	-	AG-1	-	-	-	<10	2.1	2.0	0.1	0.1	3.0	1.3
	3	PU	AR-1	-	80/20	-	×	100	2.8	0.6	1.3	0.2	2.4	0.8
	4	PEs	AR-1	-	80/20	-	×	80	2.1	0.4	1.6	0.1	1.8	0.6
	5	PU	AR-1	AG-1	99/1	50/50	○	20	2.9	1.9	0.8	0.2	2.3	1.6
	6	PEs	AR-1	AG-1	99/1	50/50	○	<10	1.7	1.9	0.6	0.2	2.5	1.1
	7	PU	AR-1	AG-1	60/40	88/12	×	<10	1.8	0.1	0.9	0.5	2.6	0.6
	8	PU	メチロールメラ ミン化合物	AG-1	80/20	80/20	○	20	2.9	0.3	1.2	0.1	3.0	0.2
	9	PEs	メチロールメラ ミン化合物	AG-1	80/20	80/20	○	20	2.0	0.1	1.1	0.5	1.8	0.4
	10	PU	イソシアネート 化合物	AG-1	80/20	80/20	△	20	3.0	0.5	1.0	0.1	2.3	0.3
	11	PEs	エポキシ化合物	AG-1	80/20	80/20	△	20	2.4	2.3	0.3	0.1	0.6	0.1

PU: ポリウレタン樹脂、PEs: ポリエステル樹脂、AR-1: アミノ樹脂、AR-2: アミノ樹脂、
AG-1: アセチレングリコール系化合物

【0046】

【発明の効果】本発明によれば、印刷インキ、蒸着金属、ガスバリアー性樹脂をはじめとするトップコート層に対し、熱水処理後も高い接着活性を維持することが可能な易接着性プラスチックフィルムを提供することができる。そして、本発明の易接着性ポリエステルフィルム

は、電気・電子部品、建材、写真製版、粘着テープ、離型などの一般工業用フィルムおよび食品包装用フィルムなど多様な用途において極めて有用であり、本フィルムを使用することにより、塗布、印刷、蒸着、ラミネートなどの加工工程において作業性が改善されるという利点も有する。

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

ターマコード (参考)

C 0 9 D 5/00

C 0 9 D 5/00

Z

161/20

161/20

167/00

167/00

175/00

175/00

// B 2 9 K 61:20

B 2 9 K 61:20

67:00

67:00

75:00

75:00

B 2 9 L 9:00

B 2 9 L 9:00

Fターム(参考) 4F100 AH02B AK35B AK41A AK41B

AK51B AT00A BA02 CA30B

EH462 EJ372 EJ412 GB07

GB23 GB41 GB90 JB09B

JB11B JL11B JM01B YY00B

4F210 AA24 AA31 AA38 AB01 AB19

AG01 AG03 QA02 QA03 QC06

QC01 QG15 QG18 QW05

4J038 DA141 DA161 DA171 DD061

DD081 DD241 DF022 DF042

DG051 DG111 DG121 DG131

DG271 DG281 DG291 JA20

JA27 KA09 NA12 PC08